

Gestão e Administração Bancária (Pós-Laboral)

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Bolonha 2008/09 [DR. 20757/2008 07.08.2008]

Ficha da Unidade Curricular: Matemática

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; P:45.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 992502

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Docente(s)

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Objetivos de Aprendizagem

1. Aquisição de conhecimentos no domínio da:
 - 1.1. Álgebra Linear
 - 1.2. Análise Matemática
 - 1.3. Matemática Financeira
2. Desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, interpretação e cálculo.
3. Identificação, interpretação, formulação, resolução de problemas e tomada de decisão.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. No final da U.C. o aluno será capaz de:
 - 1.1. operar com matrizes, discutir e resolver sistemas de equações lineares, utilizando os diversos métodos lecionados; calcular determinantes, estudar as suas propriedades e utilizá-los em diversas aplicações;
 - 1.2. dominar o conceito de função e todos os conceitos associados ao cálculo diferencial em \mathbb{R} e em \mathbb{R}^n , assim como calcular integrais de funções reais de variável real e usar os mesmos nas aplicações lecionadas;
 - 1.3. resolver problemas relativos a depósitos, empréstimos e poupança;
2. desenvolver o raciocínio matemático, lógico, analítico e crítico que permita a criação de autonomia na aprendizagem para a resolução de problemas.
3. Identificar, interpretar, formular e resolver problemas.

Conteúdos Programáticos

I - Álgebra Linear

1. Matrizes
2. Determinantes

II - Análise Matemática

1. Cálculo diferencial em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n
2. Cálculo integral
3. Matemática financeira

Conteúdos Programáticos (detalhado)

I – ÁLGEBRA LINEAR

1. Matrizes

1. Conceitos fundamentais
2. Álgebra de matrizes
3. Matriz transposta; matrizes simétricas e anti-simétricas
4. Dependência e independência linear das filas paralelas de uma matriz. As três operações elementares sobre uma matriz. Condensação e característica de uma matriz
5. Sistemas de equações lineares: caso geral e sistemas de equações lineares homogêneos. Teorema de Rouché. Método de eliminação de Gauss.

2. Determinantes

1. Definição
 - 1.1. Conceito de determinante
 - 1.2. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
 - 1.3. Propriedades dos determinantes
2. Teorema de Laplace
3. Cálculo da inversa de uma matriz por recurso à teoria dos determinantes
4. Breve referência à regra de Cramer e aos sistemas de Cramer

II – ANÁLISE MATEMÁTICA REAL

1. Generalidades sobre funções em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n

1. Estudo de funções em \mathbb{R}
 - 1.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada e zeros
 - 1.2. Funções algébricas
 - 1.3. Aplicações das funções algébricas às ciências sociais: funções custo, receita e lucro
 - 1.4. Estudo das funções exponencial e logarítmica
 - 1.5. Breve referência à noção de limite e ao levantamento da indeterminação $0/0$
2. Estudo de funções em \mathbb{R}^n
 - 2.1. Conjunto de pontos em \mathbb{R}^n
 - 2.2. Domínios de definição e sua representação gráfica
 - 2.3. Breve referência aos limites (limite de uma função num ponto, limites iterados ou sucessivos)

2. Derivação de funções em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n

1. Noção de derivada em \mathbb{R}
 - 1.1. Definição de derivada de uma função num ponto. Derivadas laterais
 - 1.2. Função derivada
 - 1.3. Regras de derivação
 - 1.4. Derivadas de ordem superior à primeira
 - 1.5. Aplicações das derivadas
 - 1.5.1. Aplicação das derivadas ao cálculo de extremos
 - 1.5.2. Aplicação das derivadas às Ciências Sociais: elasticidade

2. Noção de derivação em \mathbb{R}^n
 - 2.1. Derivadas parciais
 - 2.2. Funções homogéneas: definição de Euler e Teorema de Euler
 - 2.3. Fórmula de Taylor. Aplicação à determinação dos extremos livres em pontos interiores ao domínio da função
3. **Cálculo integral em \mathbb{R}**
 1. Definição e generalidades
 2. Propriedades das primitivas
 3. Primitivas imediatas e quase-imediatas
 4. Métodos de primitivação
 - 4.1. Método de primitivação por decomposição
 - 4.2. Método de primitivação por partes
 5. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica (somas de Darboux). Condições de integrabilidade. Propriedades dos integrais
 6. Fórmula fundamental do Cálculo Integral. Integral função do seu limite superior: integral indefinido
 7. Teorema da média do cálculo integral
 8. Métodos de integração
 - 8.1. Método de integração por decomposição
 - 8.2. Método de integração por partes
 9. Breve referência à extensão da noção de integral aos integrais de limite(s) infinito(s).
 10. Aplicação geométrica dos integrais ao cálculo de áreas de regiões planas em coordenadas Cartesianas
4. **Aplicações à Matemática Financeira**
 1. Aplicações da função exponencial às ciências sociais: Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente
 2. Conceito de sucessão
 3. Progressões geométricas. Termo geral, soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica.
 4. Aplicações à Matemática Financeira: Poupanças e empréstimos.
 5. Aplicações financeiras dos integrais

Metodologias de avaliação

Usa-se a mesma metodologia tanto na época de frequência como nas épocas de exame que consiste num teste escrito, classificado de 0 a 20 valores, sem consulta e sobre toda a matéria lecionada durante o semestre (aprovação: acima de 10 valores).

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Larson, R. (2006). *Cálculo*, (Vol. I). USA: McGraw-Hill;
- Armstrong, B. e Davis, D. (2010). *College mathematics: Solving problems in finite mathematics and calculus*, USA: Pearson Education
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2006). *Primitivas e Integrais*, Lisboa: Edições sílabo

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os capítulos 1 e 2 da parte I dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1. dos objetivos; Os capítulos 1, 2 e 3 da parte II dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.2. dos objetivos; O capítulo 4 da parte II dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.3. dos objetivos; Os objetivos referidos nos pontos 2 e 3 são concretizados ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino

As aulas teórico são expositivas, sendo os conteúdos programáticos apresentados tendo sempre em vista a sua aplicação prática. As aulas práticas-laboratoriais destinam-se à resolução de exercícios incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino são implementadas de acordo com os objetivos da unidade curricular. A metodologia de consolidar os conhecimentos adquiridos com a realização de exercícios de aplicação pretende promover a análise, interpretação e resolução de problemas com aplicação a situações problemáticas. O estímulo ao desenvolvimento de um espírito lógico analítico e crítico por parte dos alunos são fundamentais. Os conteúdos programáticos da unidade curricular foram selecionados de forma a proporcionarem conhecimentos relativos a análise matemática em geral, e também com recurso a um carácter de transversalidade interdisciplinar para que os conteúdos introduzidos possam servir de apoio a todas as disciplinas do curso que deles necessitem.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

- Durante a realização das provas não é permitido o uso de telemóvel, lápis nem corretor.
- Durante o tempo de prestação das provas o aluno não se poderá ausentar da sala.
- Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação
- Nas provas de avaliação só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares.
- Um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma.

- Em qualquer uma das modalidades de avaliação, os alunos cuja classificação final seja superior ou igual a 18 (dezoito) valores estão sujeitos a uma prova complementar oral de avaliação de conhecimentos de chamada única. Em caso de não comparência à referida prova, a classificação final do aluno será de 18 valores, sendo que na realização da mesma, o aluno tem assegurada a classificação mínima de 18 valores.

Docente Responsável

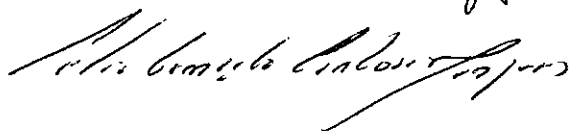
Ana Cristina Becerra Nata
dos Santos

Digitally signed by Ana Cristina Becerra Nata dos Santos
DN: cn=PT, ou=Santarem, la=Tomar, o=Instituto Politécnico de Tomar,
ou=Unidade Departamental de Matemática e Física, cn=Ana Cristina
Becerra Nata dos Santos
Date: 2018.10.29 15:31:42

Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.
Acta n.º 121 Data 1/09/2018
